

PAT-NO: JP02000289822A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000289822 A
TITLE: MEANDER PREVENTIVE GUIDE AND ENDLESS BELT
PUBN-DATE: October 17, 2000

INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MORIKOSHI, MAKOTO	N/A
OTSU, NORIHIRO	N/A

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI CHEMICALS CORP	N/A

APPL-NO: JP11100318

APPL-DATE: April 7, 1999

INT-CL (IPC): B65G015/64, B65G015/32, B65H005/02, F16G001/00, F16G001/14, G03G015/00, G03G015/02, G03G015/08, G03G015/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a meander preventive guide having easy forming, high accuracy, and uneasy peeling, in the snaking preventive guide used to prevent a meander of an endless belt used in an electrophotographic copying machine, a photosensitive supporter such as a laser printer, an intermediate transfer device, a transfer separation device, a carrying device, a static charging device, and a developing device, etc.

SOLUTION: A meander preventive guide provided for preventing a meander of an endless belt is equipped with a guide base material 15, composed of rubber material having a JISA hardness of 30 Hs or more and 95 Hs or less,

and a 100% modulus of JIS K6301 of 5-100 kg/cm²; and a reinforcing base material 18, welded to the material 15 and having a tensile elastic modulus of 1000 kg/cm² or more. This endless belt can be obtained by using the meander preventive guide.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-289822

(P2000-289822A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000.10.17)

(51) Int.Cl.*

識別記号

F I

テ-マコ-ト(参考)

B 6 5 G 15/64

B 6 5 G 15/64

2 H 0 0 3

15/32

15/32

2 H 0 3 2

B 6 5 H 5/02

B 6 5 H 5/02

T 2 H 0 7 1

F 1 6 G 1/00

F 1 6 G 1/00

A 2 H 0 7 7

1/14

1/14

3 F 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-100318

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(22) 出願日 平成11年4月7日 (1999.4.7)

(72) 発明者 森越 賢

三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株式会社四日市事業所内

(72) 発明者 大津 記宏

三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株式会社四日市事業所内

(74) 代理人 100086911

弁理士 重野 剛

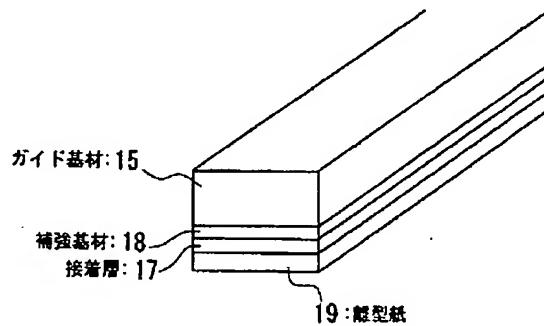
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蛇行防止ガイド及びエンドレスベルト

(57) 【要約】

【課題】 電子写真式複写機、レーザープリンター等の感光支持体、中間転写装置、転写分離装置、搬送装置、帯電装置、現像装置等に使用されるエンドレスベルトの蛇行防止に用いられる蛇行防止ガイドに関し、形成が容易で、かつ精度が高く、剥離しにくい蛇行防止ガイドを提供する。

【解決手段】 エンドレスベルトの蛇行防止用に設けられる蛇行防止ガイドにおいて、J I S A 硬度が30 H s 以上95 H s 以下かつJ I S K 6301の100% モジュラスが5~100 kg/cm²のゴム材料よりなるガイド基材と、該ガイド基材に融着された引張弾性率1000 kg/cm²以上の補強基材とを備えた蛇行防止ガイド。この蛇行防止ガイドを用いたエンドレスベルト。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンドレスベルトの蛇行防止用に設けられる蛇行防止ガイドにおいて、J I S A硬度が30H_s以上95H_s以下かつJ I S K 6301の100%モジュラスが5~100kg/cm²のゴム材料よりなるガイド基材と、該ガイド基材に接合された引張弾性率1000kg/cm²以上の補強基材とを備えたことを特徴とする蛇行防止ガイド。

【請求項2】 請求項1において、前記補強基材の引張弾性率が1000~5000kg/cm²であることを特徴とする蛇行防止ガイド。

【請求項3】 蛇行防止ガイドを有するエンドレスベルトにおいて、該蛇行防止ガイドが請求項1又は2に記載のものであり、前記補強基材がベルトに接着されていることを特徴とするエンドレスベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子写真式複写機、レザープリンター等の中間転写装置、転写分離装置、搬送装置、帯電装置、現像装置等に使用されるエンドレスベルトの蛇行防止用に用いられる蛇行防止ガイドと、それを用いたエンドレスベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から電子写真式複写機等の感光装置、中間転写装置、転写分離装置、搬送装置、帯電装置、現像装置等においては、エンドレスベルトが多用されている。図1は、中間転写装置にエンドレスベルトが用いられた例を示す。即ち、感光ドラム1は帯電器3で表面を均一に帯電され、露光器2により画像に対応した静電潜像が作られる。この静電潜像は現像器5で現像され、トナー像になる。トナー像は静電転写機10により、中間転写エンドレスベルト6に転写される。中間転写エンドレスベルト6上のトナー像は、押圧ローラー12により記録紙11に転写される。感光ドラム上の残留トナーはクリーナー4で除去され、次の帯電サイクルに備える。

【0003】 通常この種のエンドレスベルトは、図1に示すように、その内面に接する複数のローラー7、8、9により支持され、トナー像の転写や記録紙の搬送に用いられる。複数のローラーのうち最低1本はモーター等の駆動源に接続された駆動ローラーで、その他はエンドレスベルトの移動に連れて自由に回転する従動ローラーである。

【0004】 ところで、エンドレスベルトを高精度に駆動するには、各ローラーの軸が互いに平行であること、ローラーの真円度、真直度が高いことが必要になる。これらが満たされないとエンドレスベルトが蛇行し、露光位置や転写位置がずれるため画像ムラや画像ずれが発生する。

【0005】 そこで、このエンドレスベルトの蛇行を防

止するため、特開昭58-100145号公報記載のように駆動ロールにフランジを設けたり、特開昭59-203036号公報記載のように蛇行量を検出し、各ロールの平行度を制御する方法が提案されている。しかし、フランジを設けた場合、蛇行が大きいとエンドレスベルトがフランジに乗り上げて破断があること、ロールの平行度を制御する方法は構造が複雑で高価な上、大型化するという問題がある。

【0006】 一方、エンドレスベルトを改良して蛇行防止を図る技術として、例えば、特開昭59-230950号公報や特開昭62-50873号公報記載のように、ホットメルト接着剤や常温硬化型シリコンを用いて蛇行防止ガイドを作成したり、感圧接着剤を用いて蛇行防止ガイドを接着することが提案されている。

【0007】 しかしながら、ホットメルト接着剤でガイドを形成する方法は、180~200°Cに溶融したホットメルトをエンドレスベルトに直接塗付するため、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、エチレン・テトラフルオロエチレン共重合体等の熱可塑性樹脂からなるエンドレスベルトを用いた場合、エンドレスベルトが熱変形する。さらに、ホットメルトは低粘度のため、冷却固化するまでガイドの形状を保持することが困難であるという問題がある。

【0008】 また、常温硬化型シリコンでガイドを形成する場合は、シリコンの硬化時間が24時間以上であることから、作業効率がよくない。さらに硬化時の寸法変化が大きいため、精度のよいガイドを形成するのが困難である。一方、感圧接着剤を用いてガイドをエンドレスベルトに接着する方法においては、接着時にガイドを押し付ける必要がある。このため、ガイド材料としてポリエステルエラストマー、ポリウレタン等の低硬度の材料を用いると、押圧によりガイドが伸びた状態で接着され、硬化後の復元力によりエンドレスベルトに皺ができたり復元力が接着力より強いと、ガイドが剥離するという問題があった。

【0009】 本発明者等によって提案された特開平7-187435号公報には、30~95H_sのJ I S A硬度を有するガイド基材と、5000kg/cm²以上の引張弾性率を有する補強基材を用いる蛇行防止ガイドが記載されている。

【0010】 しかしながら、この蛇行防止ガイドの場合、補強基材の引張弾性率が高すぎるために、初期接着力は高いものの蛇行防止ガイドに加わる横ズレの力を吸収することはできず、連続して蛇行防止ガイドへ横ズレ方向に加わる力に耐えきれず、ガイドと接着層の間、又は、接着層とベルト基材の間、又は、接着層とベルト基材内側に通常貼りつけられる補強テープの間に蛇行防止ガイドが横にズレながら剥れるといった問題がある。

【0011】 そこで、本発明者等は特開平8-99706号公報にて、30~95H_sのJ I S A硬度を有する

ガイド基材と、引張弾性率1000kg/cm²以下の補強基材を含み、接着層を有した蛇行防止ガイドを提案した。

【0012】しかしながら、柔らかいガイド基材と延びやすい接着剤の組み合せの蛇行防止ガイドを精度よくベルトに貼り合わせることは難しく、ベルト蛇行時に発生する横方向から加わる力を蛇行防止ガイドが吸収する力はあるものの、ベルトの貼り合せ精度不良による蛇行防止ガイドへのローラーへの乗り上げが発生することがしばしばあった。

【0013】また、特開平7-187435号、同8-99706号のいずれにおいても、補強基材が接着剤層同士の間に介在されており、接着剤層の合計の層厚さが大きい。このように接着剤層の層厚さが大きいと、エンドレスベルトに接着された場合、蛇行防止ガイドから接着剤がはみ出し、ローラー溝との接触により該接着剤が削り取られてゴミとなり、ローラーやエンドレスベルトに付着し、画像異常を発生させることがある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を解決し、エンドレスベルトへの接着強度が長期にわたって高く維持され、且つ蛇行防止機能に著しく優れ、画像異常を生じさせることも防止された蛇行防止ガイドと、この蛇行防止ガイドを用いたエンドレスベルトを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の蛇行防止ガイドは、エンドレスベルトの蛇行防止用に設けられる蛇行防止ガイドにおいて、JIS A硬度が30Hs以上95Hs以下かつJIS K6301の100%モジュラスが5~100kg/cm²のゴム材料によるガイド基材と、該ガイド基材に接合された引張弾性率1000kg/cm²以上の補強基材とを備えたことを特徴とするものである。

【0016】なお、本発明において、引張弾性率はISO R1184によるものとする。

【0017】本発明のエンドレスベルトは、この蛇行防止ガイドの補強基材側を接着したものである。

【0018】かかる蛇行防止ガイドを有したエンドレスベルトは、ゴム製ガイド基材の軟らかさが適切であると共に、このガイド基材の伸びが補強基材で防止されるので、蛇行が長期にわたって十分に防止される。本発明のエンドレスベルトにあっては、蛇行防止ガイドをエンドレスベルトに対し1層の接着剤層によって接着すれば良く、接着剤層の厚みが小さいので接着剤がはみ出しが防止される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。

【0020】(1) 蛇行防止ガイドの構成

図2は、本発明による蛇行防止ガイドの構成を示す斜視図である。ガイド基材15は、ゴム材料からなり、蛇行防止ガイドにかかる剪断力等を吸収する。補強基材18についても、蛇行防止ガイドの接着剤層にかかる剪断力等を吸収し、ガイド基材15とエンドレスベルトとの接着強度を向上させる役目も果たす。接着層17は、ガイド基材15とエンドレスベルトとを接着する。離型紙19は、蛇行防止ガイドをエンドレスベルトに接着するまで、接着層17を保護する。蛇行防止ガイドをエンドレスベルトに接着する際にこの離型紙が剥される。

【0021】(2) ガイド基材

本発明に使用するガイド基材の材料は、JIS A基準による硬度が30Hs以上95Hs以下、好ましくは50Hs以上80Hs以下、更に好ましくは65Hs以上75Hs以下である。硬度が95Hsを超えると、張り合わせ時の伸びは少なく寸法精度は良好であるが、ローラーの曲面に沿って長時間駆動されることによる断続的な剪断力を吸収するに十分な弾性が不足する。この結果、負荷がエンドレスベルトに集中し、エンドレスベルトにクラックが発生する。また、硬度が30Hs未満の場合は、エンドレスベルト蛇行時にガイドが受ける剪断力による変形が大きく、十分なガイドができない。

【0022】本発明に使用するガイド基材のゴム材料は、上述したJIS A硬度に加えて、JIS K6301の100%モジュラスが5~100kg/cm²という特性を有する。この100%モジュラスが5kg/cm²よりも小さいと、ガイド基材が軟らかすぎ、エンドレスベルトの横ズレ防止機能が不足する。100%モジュラスが100kg/cm²よりも大きいと、硬すぎて変形しにくないので、ガイド基材がローラーの蛇行防止溝の縁に乗り上げたときにエンドレスベルトに対し過大な応力を生じさせる。

【0023】このゴム材料としては、具体的には、ポリウレタンゴム、ネオプレンゴム、ウレタンゴム、クロロブレンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴム、シリコンゴムなどを挙げることができる。これらの中でもエンドレスベルトへの接着性、電気絶縁性、耐湿、耐溶剤、耐オゾン及び耐熱性、耐摩耗性、接着剤との接着性を考慮すると、特にポリウレタンゴムやシリコンゴムが好ましい。

【0024】このゴム材料よりなるガイド基材の厚みは0.3~3mm、特に0.5~2.5mm程度が好ましい。

【0025】(3) 補強基材

本発明の蛇行防止ガイドに用いる補強基材は、引張弾性率1000kg/cm²以上、好ましくは1000~5000kg/cm²、特に好ましくは1500~4500kg/cm²の材料による。引張弾性率が1000kg/cm²未満の場合、蛇行防止ガイドを精度よくベルトに貼り合わせることが難しく、ベルト蛇行に発生する横方向から加わる力を蛇行防止ガイドが吸収する力は

あるものの、ベルトの貼り合わせ精度不良による蛇行防止ガイドへのローラーへの乗り上げが発生し易い。引張弾性率が5000 kg/cm²以上の場合、補強基材自体の弾性回復力がないため、横方向のズレによる力を吸収できず接着面が徐々にズレて長時間連続使用するとガイドがはがれてしまう。具体的な材料としては、紙、不織布、綿布、アクリル、ポリエチレン等の発泡体、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムなどが好ましい。

【0026】補強基材の厚みは、2~200 μmが好ましく、10~100 μmが特に好ましい。厚みが200 μmを超えると、補強基材の剛性が高くなりすぎ、ガイドの蛇行による剪断力がエンドレスベルトへ集中してクラック発生の原因になる。また、厚みが2 μm未満の場合は、引張弾性率が1000 kg/cm²以下の場合と同様の問題が生じる。

【0027】(4) ガイド基材と補強基材との接合
この接合は、通常、融着により行われる。この融着であれば、ウレタンゴムとPET補強基材などにガイド基材と補強基材との接着性が悪いときであっても両者を強力に接合できる。このガイド基材と補強基材との融着接合体を製造するには、PET等のフィルム上にウレタン等のゴム溶融物を押し出せばよい。

【0028】融着による接着性を高めるために、フィルム表面を1~10 μm程度に粗しても良く、コロナ処理を施しても良い。

【0029】(5) 接着剤
補強基材のガイド基材と反対側の面に塗付する接着剤としては、アクリル系、天然ゴム系、合成ゴム系、シリコーン系、熱硬化系のものが好ましい。これらのなかでも特に、接着性及び価格の点からアクリル系の接着剤が好ましい。

【0030】接着剤の塗布厚(接着層の厚み)は5~100 μmが好ましく、特に好ましくは10~50 μmである。厚みが100 μmを超えると、接着剤がはみ出しあそれがある。また、厚みが5 μm未満の場合は、ガイドとエンドレスベルトとの接着力が不足する。

【0031】(6) 蛇行防止ガイドの形状
蛇行防止ガイドの形状は、エンドレスベルトの使用条件等により定めればよいが、蛇行防止効果を十分に得るにはその断面を略矩形とすることが好ましい。蛇行防止ガイドの幅は蛇行防止効果、耐久性等の点から、3~10 mm、とくに3~7 mmが好ましい。

【0032】(7) 蛇行防止ガイドの配置
蛇行防止効果、耐久性及び補強効果等の点から、該ガイドはエンドレスベルトの両端部に設けることが好ましい。また、ガイドはエンドレスベルトの補強効果の点から全周に設けることが好ましいが、周方向の途中で数本に途切れても良く、例えばガイドのつなぎ目に1~10 mm程度の隙間を設けておき、ローラー部分で屈曲

した際に端部同志が接しないか、わずかに接する程度とすればつなぎ目に不要な応力が加わらないので望ましい。

【0033】(8) 蛇行防止ガイドの製造方法

本発明の蛇行防止ガイドの製造方法としては、例えば次の2通りを挙げることができる。

【0034】PETのフィルム上にウレタン等のゴム材料を押し出して融着接合シートを形成する。このシートの補強基材の表面に接着剤を塗布し、離型紙を張り合わせた後、トムソン刃等の打ち抜き加工やスリッター等のスリット加工により切削する方法。

【0035】(9) エンドレスベルト

本発明の蛇行防止エンドレスベルトは、電子写真式複写機、レーザープリンター等における感光装置、中間転写装置、転写分離装置、搬送装置、帯電装置、現像装置等に使用されるエンドレスベルトの全てに適用できる。またエンドレスベルトはつなぎ目があってもよく、なくてもよい。

【0036】

20 【実施例】以下、具体的実施例により本発明を更に説明する。なお、実施例及び比較例においての使用材料は、下記の通りである。

【0037】1. ガイド材料

実施例1: ウレタン、JISA硬度65Hs、100% モジュラス24 kg/cm²。日本バルカーワークス(株) 製R965-S30(商品名)。

実施例2: ウレタン、JISA硬度70Hs、100% モジュラス29 kg/cm²。日本マタイ(株) 製エスマーチ0(商品名)。

30 実施例3: ウレタン、JISA硬度92Hs、100% モジュラス80 kg/cm²。タイガーポリマー(株) 製タイブレンTR100-9(商品名)。

比較例1: ウレタン、JISA硬度65Hs、100% モジュラス24 kg/cm²。日本バルカーワークス(株) 製R965-S30D(商品名)。

比較例2: ウレタン、JISA硬度90Hs、100% モジュラス100 kg/cm²。日本バルカーワークス(株) 製R5390(商品名)。

比較例3: ウレタン、JISA硬度95Hs、100% モジュラス120 kg/cm²。日本バルカーワークス(株) 製R5595(商品名)。

【0038】2. 接着剤

実施例1: アクリル系接着剤。住友3M(株) 製Y-9458(商品名)。厚さ25 μm。

実施例2: アクリル系接着剤。住友3M(株) 製Y-9458(商品名)。厚さ25 μm。

実施例3: アクリル系接着剤。住友3M(株) 製Y-9458(商品名)。厚さ25 μm。

比較例1: アクリル系接着剤。住友3M(株) 製Y-9458(商品名)。厚さ25 μm。

比較例2：アクリル系接着剤。住友3M（株）製Y-9458（商品名）。厚さ25μm。

比較例3：アクリル系接着剤。住友3M（株）製Y-9458（商品名）。厚さ25μm。

【0039】3. 補強基材

実施例1：引張弾性率40000kg/cm²のポリエチレンテレフタレート。ダイヤホイル（株）製B100-25（商品名）。厚さ0.025mm。

実施例2：引張弾性率2800kg/cm²のポリエレン。タマボリ（株）製V-1（商品名）。厚さ0.04mm。

実施例3：引張弾性率4600kg/cm²のポリプロピレン。東洋紡績（株）製P1120（商品名）。厚さ0.04mm。

比較例1～3：（基材使用せず）

4. エンドレスベルト

厚さ150μm、幅200mm、直径200mmのポリカーボネート製。

【0040】実施例及び比較例においての評価方法は、次の通りである。

【0041】1. ガイド真直性

エンドレスベルトに接着されたガイドの真直性を計測する。

【0042】2. 画像ずれ

200mm幅の両端ガイド付きエンドレスベルトを、ロール径25mmφ、ロール速度100mm/分、エンドレスベルトへの張力8kg/200mm、23℃、湿度50%の条件で図1に示した中間転写装置に用いる。この場合の記録紙への転写画像で転写ずれが0.2mmに達するまでの経過時間を計測する。

*30 【表1】

		実施例			比較例		
		1	2	3	1	2	3
ガイド基材	材質	ウレタン	ウレタン	ウレタン	ウレタン	ウレタン	ウレタン
	硬度	65	70	92	65	90	95
	100%モジュラス	24	29	80	24	100	120
接着層	接着剤	アクリル	アクリル	アクリル	アクリル	アクリル	アクリル
補強基材	材質	PET	PE	PP	補強基材なし	補強基材なし	補強基材なし
	引張弾性率	40000	2800	4600			
ガイドの真直性		0.17	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
クラック発生時間		100hr 発生せず	100hr 発生せず	100hr 発生せず	85hr	50hr	50hr
0.2mmの位置ズレ発生時間		100hr 発生せず	100hr 発生せず	100hr 発生せず	70hr	60hr	50hr
総合評価		○	○	○	×	×	×

【0048】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、特定の硬度及び100%モジュラスを有するガイド基材と

※特定の引張弾性率を有する補強基材とが接着により接合されものを用いて蛇行防止ガイドを構成することにより、十分な蛇行防止効果と耐久性を両立し、またエンド

レスベルトの補強効果も有する蛇行防止ガイドと、これを用いたエンドレスベルトが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】中間転写方式の複写機における要部側面図である。

【図2】本発明による蛇行防止ガイドの斜視図である。

【符号の説明】

1 感光ドラム

2 帯電器

3 露光用光学系

4 現像器

5 クリーナー

6 エンドレスベルト

7, 8, 9 ローラー

10 静電転写器

11 記録紙

12 押圧ローラー

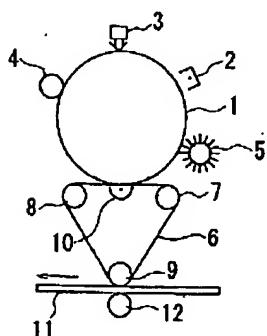
15 ガイド材料

17 接着層

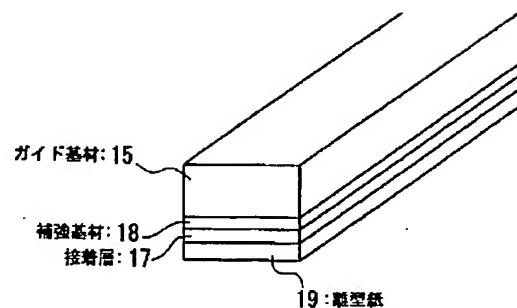
18 補強基材

10 19 離型紙

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 03 G 15/00	550	G 03 G 15/00	550 3F024
15/02	101	15/02	101 3F049
15/08	501	15/08	501 F
15/16		15/16	

F ターム(参考) 2H003 CC04 EE00

2H032 BA01 BA09 BA18 BA23
 2H071 BA42 CA05 DA06 DA08 DA09
 DA10 DA21 DA26
 2H077 AD02 AD07 BA01 FA12 FA22
 3F023 AA05 BA02 BB01 BC01 GA01
 3F024 AA11 BA04 CA04 CA08 CB03
 CB09 CB11
 3F049 BA14 BB11 LA02 LA05 LA07
 LB03